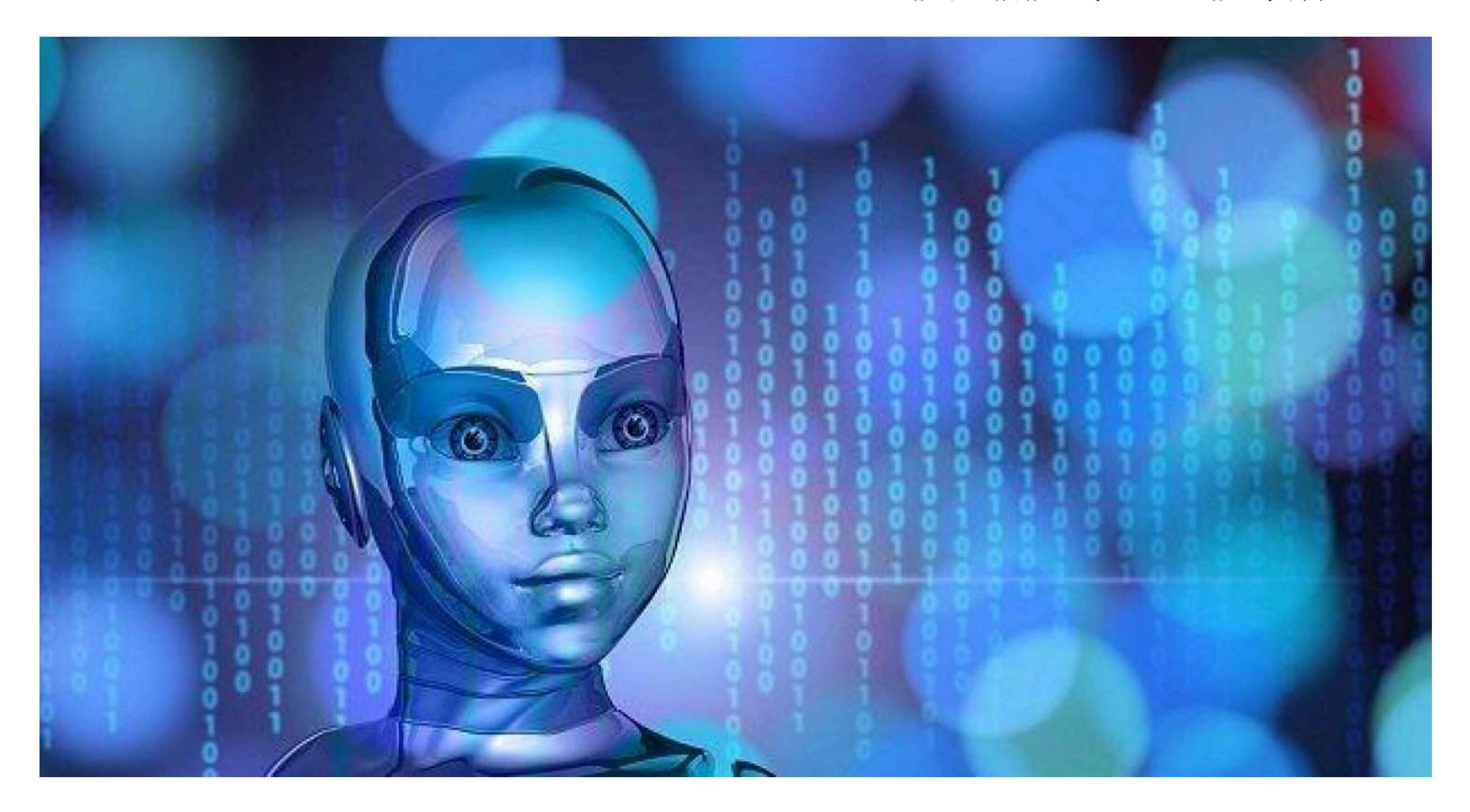
علماء روبوت يكتشفون فيزياء بديلة



لندن: «الشرق الأوسط»

نُشر: 13:58-27 يوليو 2022 م . 28 ذو الحِجّة 1443 هـ

لاحظ برنامج ذكاء صناعي جديد ظواهر فيزيائية ومتغيرات ذات صلة؛ وهي مقدمة ضرورية لأي نظرية فيزيائية. لكن المتغيرات التي اكتشفها كانت غير متوقعة، وذلك حسبما نشر موقع «eurekalert» العلمي المتخصص.

إذ تشكل هذه المتغيرات الثلاثة (الطاقة والكتلة والسرعة) معادلة آينشتاين الأيقونية «E = MC2». لكن كيف عرف آينشتاين هذه المفاهيم في المقام الأول؟ فالخطوة التمهيدية لفهم الفيزياء هي تحديد المتغيرات ذات الصلة. وبدون مفهوم الطاقة والكتلة والسرعة، لا يستطيع حتى آينشتاين

اكتشاف النسبية. ولكن هل يمكن اكتشاف مثل هذه المتغيرات تلقائيًا؟ يمكن أن يؤدي القيام بذلك إلى تسريع الاكتشاف العلمي بشكل كبير.

هذا هو السؤال الذي طرحه الباحثون بجامعة كولومبيا للهندسة على برنامج ذكاء صناعي جديد. حيث تم تصميم البرنامج لمراقبة الظواهر الفيزيائية من خلال كاميرا فيديو، ثم محاولة البحث عن الحد الأدنى من مجموعة المتغيرات الأساسية التي تصف الديناميكيات المرصودة بشكل كامل.

وقد نُشرت هذه الدراسة الجديدة أول من أمس بمجلة «Nature Computational Science».

ووفق الموقع، بدأ الباحثون بتغذية النظام لقطات فيديو خام للظواهر التي يعرفون الإجابة عنها بالفعل؛ على سبيل المثال، قاموا بتغذية شريط فيديو لبندول مزدوج يتأرجح معروف بأنه يحتوي بالضبط على أربعة «متغيرات حالة» (الزاوية والسرعة الزاوية لكل من الذراعين). وبعد بضع ساعات من التحليل، خرج الذكاء الصناعي بالإجابة: 4.7.

وفي ذلك يقول هود ليبسون مدير مختبر الآلات الإبداعية بقسم الهندسة الميكانيكية حيث تم العمل في المقام الأول «اعتقدنا أن هذه الإجابة كانت قريبة بما يكفي... خاصة وأن كل ما يمكن للذكاء الصناعي الوصول إليه كان لقطات فيديو خام، دون أي معرفة بالفيزياء أو الهندسة. لكننا أردنا أن نعرف ما هي المتغيرات في الواقع، وليس فقط عددها».

ثم شرع الباحثون في تصور المتغيرات الفعلية التي حددها البرنامج. لم يكن استخراج المتغيرات نفسها أمرًا سهلاً؛ حيث لا يستطيع البرنامج وصفها بأي طريقة بديهية يمكن فهمها للبشر. وبعد بعض الاستقصاء، اتضح أن اثنين من المتغيرات التي اختارها البرنامج تتوافق بشكل فضفاض مع زوايا الذراعين، لكن المتغيرين الآخرين لا يزالان لغزا. وفي هذا الاطار، أوضح الدكتور بويان تشين الأستاذ المساعد بجامعة ديوك الذي قاد العمل «لقد حاولنا ربط المتغيرات الأخرى بأي شيء وكل شيء يمكن أن نفكر فيه: السرعات الزاوية والخطية، والطاقة الحركية والمحتملة، ومجموعات مختلفة من الكميات المعروفة... لكن يبدو أنه لا يوجد شيء يتطابق تمامًا... كان الفريق واثقًا من أن الذكاء الصناعي قد وجد مجموعة صالحة من أربعة متغيرات، لأنه كان يقدم تنبؤات جيدة... لكننا لم نفهم بعد اللغة الرياضية التي يتحدث بها».

وبعد التقصي والدراسة يعتقد الباحثون أن هذا النوع من الذكاء الصناعي يمكن أن يساعد العلماء في الكشف عن الظواهر المعقدة التي لا يواكب الفهم النظري لها الكم الهائل من البيانات كمجالات تتراوح من علم الأحياء إلى علم الكونيات، وفق ما يقول الدكتور كيونج هيونج؛ الذي شارك في تأليف الورقة البحثية، قائلا «بينما استخدمنا بيانات الفيديو في هذا العمل، يمكن استخدام أي نوع من مصادر بيانات المصفوفات (مصفوفات الرادار أو مصفوفات الحمض النووي) على سبيل المثال».

مواضيع تقنية